シグナル・ディストリビューター取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。
この取扱説明書は、お読みになった後も、いつでも見られるところに保管してください。

■安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。以下の注意事項をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。

警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

警告

●水に入れたり、ぬらさないでください。火災や感電の原因になります。

● AC100V 50/60Hz の電源で使用してください。これ以外の電源では、火災や感電の原因となります。

●必ず専用の電源コードを使用してください。これ以外のものを使用すると火災の原因となります。

●付属の電源ケーブルを他の製品に使用しないでください。

●電源コードの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。コードが破損して火災や感電の原因になります。電源コードが傷んだら (断線や芯線の露出など)、直ちに使用を中止し販売店に交換をご依頼ください。

●水が入った容器や金属片などを、機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災や感電の原因となります。

●万一、落としたり筐体を破損した場合は、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。

●雷が鳴り出したら、金属部分や電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。

●煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常がある時は、ただちに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。

●分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となります。

注意

●不安定な場所に設置しないでください。落下によるけがの原因となります。

●以下のような場所に設置しないでください。

・直射日光の当たる場所　・湿気の多い場所
・温度の特に高い場所、または低い場所
・ほこりの多い場所　・振動の多い場所

●機器をラックに設置する場合は、必ず専用のラックマウント金具を使用し、重量を支えるために全てのネジをしっかり固定してください。落下すると、けがや器物を破損する原因となります。

●配線は、電源コードを抜いてから説明書に従って正しく行ってください。電源コードを差し込んだまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。

●電源を入れる前に、音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害などの原因となります。

●機器の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、他の機器との接続を全て外してから行ってください。

●ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。

●電源プラグを抜くときに、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき火災や感電の原因となります。

■目次

■はじめに

このたびは、MUTEC MC-2 シグナル・ディストリビューターをご購入いただき、誠にありがとうございます。

本取扱説明書について

本取扱説明書は、MC-2 の音響映像スタジオへの設置から設定を素早く行えるように構成しています。こちらの取扱説明書をお読みいただき、MC-2 の性能をご理解いただいたうえで、用途に応じた最適な使用方法を追求してください。

保証について

・保証書は必ず「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」の記入をご確認いただき、製品とともにお受け取りください。お買い上げ日より 1 年間は保証期間です。保証書記載事項に基づき、無償修理等を保証させていただきます。修理等はお買い上げの販売店までご依頼ください。

・お買い上げ時に「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」が正しく記入されていない場合は、保証書が無効になり、無償修理を受けられないことがあります。記載内容が不十分でしたら、速やかに販売店にお問い合わせください。

・改造など通常の使用範囲を超えた取扱いによる故障や、設計・製造以外の要因で起きた不都合は期間内であっても保証の対象外となります。

故障かな？と思われる症状が出たときには

こちらの取扱説明書をもう一度お読みになり、接続や操作などをご確認ください。それでも改善されないときはお買い上げの販売店までお問い合わせください。調整・修理いたします。

グレーで囲まれたスペースは、真横のテキストに関する補足情報です。

三角形で囲まれた「！」のスペースは、本文の機能説明に関する重要な追加情報です。必ずお読みください。

■ MC-2 の概要

MC-2 は、高性能なデジタル･オーディオ / リファレンス同期信号のディストリビューター兼フォーマット･コンバーターです。

AES/EBU ディストリビューターとしての基本機能に加えて AES/EBUid 入出力も搭載。最先端の PLL および変換技術によって 32kHz ～ 192kHz のあらゆるクロックレートのリファレンス信号を AES3/AES11 および AES3id に合わせて処理可能です。入出力系統は AES/EBU、AES/EBUid 入力を各 1 系統、AES/EBU 出力を 6 系統、AES/EBUid 出力を 2 系統装備しています。

さらに MC-2 は多彩な動作モードを搭載し幅広い用途に使用できます。入力リファレンス信号は全ての出力に同時に分配できるほか、AES/EBU と AES/EBUid の電気変換も自動的に実行可能。AES3 入力信号を AES11 にリアルタイムでフォーマット変換し全出力への分配も可能です。元の AES3 信号が必要な場合は、出力をスルー出力に独立で切り替えられるほか、長距離伝送用に AES/EBUid 出力の電圧を標準の 1V から 3V への切り替えも行えます。

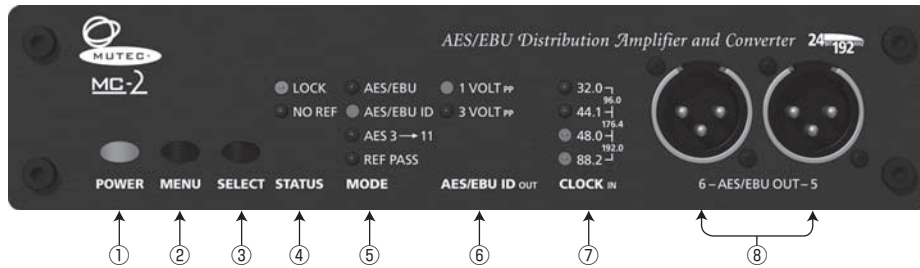
MC-2 の特長

- AES/EBU、AES/EBUid の入出力を搭載
- 32kHz ～ 192kHz のあらゆるオーディオ・クロックレートに対応
- 低ジッター PLL による信号品質の改善
- AES3 から AES11 への変換
- サンプリングレートの検出とモニタリング
- リファレンス信号のスルー出力機能
- 入力ロック検出
- 入出力は全て AES および AESid 規格に準拠
- シンプルなユーザー・インターフェース
- ユニバーサル電源内蔵
- 堅牢なアルミ製筐体を採用

使用システム例

- AES/EBU および AES/EBUid リファレンス信号の分配
- AES/EBU および AES/EBUid デジタル・オーディオ信号の分配
- リファレンス信号およびデジタル・オーディオ信号のリフレッシュ
- AES/EBU と AES/EBUid 間の信号変換
- AES3 から AES11 への変換
- AES/EBU および AES/EBUid 信号のクロックレート表示
- 劇場設備や放送設備などのライン延長
- iCLOCK、iCLOCKdp、iD、iDdp、MC-3 などのクロック・ジェネレーターの出力拡張

■各部の名称と機能

前面パネル

① POWER : 電源インジケーター
背面パネルの POWER スイッチを ON にすると赤く点灯します。

② MENU : 設定エリア切り替えスイッチ
設定エリアを切り替えるスイッチです。

③ SELECT : 機能選択スイッチ
設定エリア内の項目を選択するスイッチです。

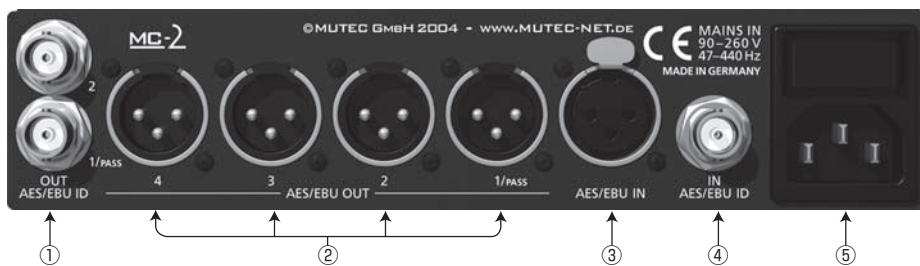
④ STATUS : ステータス表示エリア
内蔵の低ジッター PLL の状態を表示します。

⑤ MODE : 変換モード設定エリア
リファレンス入力および変換モードを選択できます。

⑥ AES/EBU ID OUT : AES/EBUid 出力電圧設定エリア
AES/EBUid 出力の出力電圧を切り替えることができます。

⑦ CLOCK IN : 入力クロックレート表示エリア
入力しているリファレンス信号のクロックレートを表示します。

⑧ AES/EBU OUT 5/6 : AES/EBU 出力端子 5/6
AES/EBU 信号分配用の出力端子です。

背面パネル

① AES/EBU ID OUT 1/2 : AES/EBUid 出力端子 1/2
AES3id-1995/2001 規格の仕様に準拠した出力インピーダンス 75 Ωの AES/EBUid デジタル・オーディオまたはブランク・フレーム信号の出力端子です (BNC メス)。

② AES/EBU OUT 1-4 : AES/EBU 出力端子 1 ~ 4
AES3-1992/2003 および AES11-1997/2003 規格の仕様に準拠した出力インピーダンス 110 Ωの AES/EBU ブランク・フレーム・リファレンスまたはデジタル・オーディオ信号の出力端子です (XLR オス、バランス)。

③ AES/EBU IN : AES/EBU 入力端子
AES3-1992/2003 および AES11-1997/2003 規格の仕様に準拠した出力インピーダンス 110 Ωの AES/EBU ブランク・フレーム・リファレンスまたはデジタル・オーディオ信号の入力端子です (XLR メス、バランス)。

④ AES/EBU ID IN : AES/EBUid 入力端子
AES3id-1995/2001 規格の仕様に準拠した入力インピーダンス 75 Ωの AES/EBUid デジタル・オーディオまたはブランク・フレーム信号の出力端子です (BNC メス)。内部終端抵抗は OFF にすることも可能です。詳しくは、9 ページの「AES/EBUid 入力の内部終端抵抗の設定変更」を参照してください。

⑤ MAINS IN : 電源スイッチ / 電源端子
電源の ON/OFF スイッチおよび端子です。電源を入れる前に、全ての配線 (特に付属の電源ケーブル) が正しく接続されていることを確認してください。また、冒頭にある「安全上のご注意」の指示を必ず守ってください。

AES/EBUid 入力端子は、工場出荷時の設定では接続先のクロック線からの干渉を防止するためにグラウンドから絶縁されています。基盤上のジャンパーを切り替えることで、使用環境に合わせて入力のグラウンド接続を固定することも可能です。詳しくは 9 ページの「AES/EBUid 入力のグラウンド接続」を参照してください。

全ての端子の仕様は、9 ページの「コネクターのピン配置」および「MC-2 仕様」を参照してください。

付属の電源ケーブルを接続する前に、電源スイッチが OFF の位置にあることを確認してください。MC-2 は 90V ~ 260V (50/60Hz) の電源電圧に対応しています (必要な調整は全て内蔵電源によって自動的に行われます)。

■設置方法

梱包内容の確認

梱包材や機器の状態も併せてご確認ください。損傷が見つかった場合は、購入された販売店までお問い合わせください。

パッケージに次のものが入っていることを確認してください。

- MC-2 本体× 1
- 電源ケーブル× 1
- ラバーフット× 4
- 取扱説明書（英文、和文各 1 部）
- 保証書× 1

万一足りないものがありましたら購入された販売店までお問い合わせください。

機器の設置

機器を設置する前に、本書の冒頭にある「安全上のご注意」をよくお読みください。

機器およびアクセサリーを雨、湿気、直射日光、熱源（放熱器、ヒーター、スポットライトなど）などにさらさないでください。また、使用環境では十分な通気を確保してください。

ケーブル長が不必要に長くならないように、機器同士をできる限り近づけて設置します。本体および設置部の損傷を防止するため、付属のラバーフット（4 個）を本機の底面に対称に貼り付けてください。

オプションのラックマウントキット MW-02/19 または MW-05/19 を使用して標準 19 インチ・ラック（1U）に取り付けることも可能です。ラックマウントする場合はラバーフットを取り付けることはできません。ラックに設置する際、通気を確保するために本機の上下に 1U 分のスペースを空けてください。奥行きは 160mm です。配線のためのスペースとして 60mm を別途確保してください。

安全上および筐体の変形防止のために、ラック内部にスライド・レールを使用することをお勧めします。

AES/EBU および AES/EBUid 入出力の配線

特に高い AES/EBU クロックレートで動作させる場合は、放射の増加を防止するためにクロック信号線のシールド性能に優れたケーブルを使用してください。標準的なケーブルは通常、最大 50.0kHz のクロックレートまで使用可能です。それより高いクロックレートの伝送には、専用のシールド・ケーブルを使用してください。

AES/EBU および AES/EBUid デジタル・オーディオ信号の伝送に適したケーブルは、様々なメーカーから販売されています。詳しくは販売店にご相談ください。

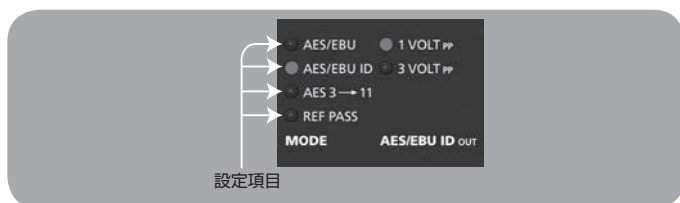
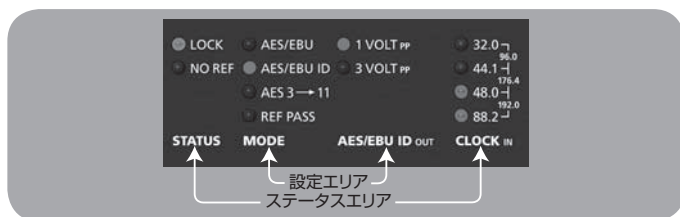
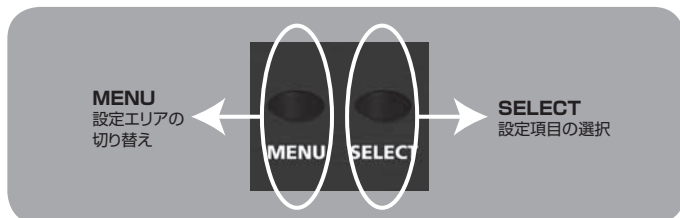
AES/EBU 入出力の接続には、ケーブル抵抗 110 Ωの XLR（バランス）ケーブルを使用します。AES/EBUid 入出力の接続には、ケーブル抵抗 75 Ωの BNC（アンバランス）ケーブルを使用します。

■操作方法

設定エリアの選択と機能の設定

本機の操作は全て前面パネルの 2 つのスイッチで行います。

MENU スイッチ : 設定エリアを切り替えます。

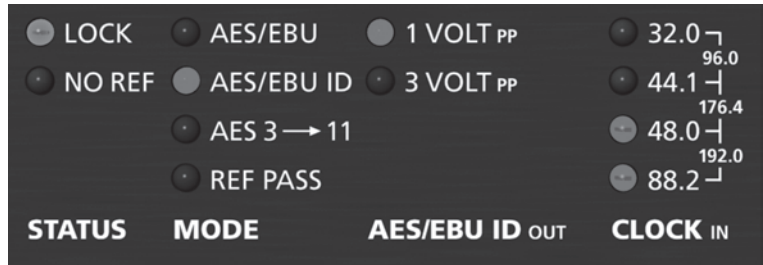
SELECT スイッチ : 選択した設定エリア内の項目を設定します。

操作手順

①まず MENU スイッチまたは SELECT スイッチを押すと、現在選択している設定項目の LED が点滅します。

② MENU スイッチを押すたびに MODE および AES/EBU ID 出力の設定エリアを交互に切り替えます。SELECT スイッチを押すたびに選択した設定エリア内の項目が切り替わり、対応する LED が点滅します。設定は選択と同時に ON になります。

③必要な機能を選択したら、そのままお待ちください。LED は約 4 秒後に点滅から点灯に変わります。

ステータスエリアは、入力しているデジタル・オーディオ信号の状態を表示するエリアです。MENU/SELECT スイッチによる操作は行えません。

ユーザーが行った設定は電源を切断しても全て記憶されています。

例

同期リファレンスがデジタル・オーディオ信号のみのスタジオ環境において、この信号をD/Aコンバーターに送ると同時に、デジタルミキサーなどに同期させる機器のための同期リファレンス信号が必要な場合、［AES/EBU］＋［AES3 → 11］＋［REF PASS］機能を使用してください。デジタル・オーディオ信号をD/Aコンバーターに送りながらデジタル・オーディオ信号の位相関係に基づく同期リファレンスで他の機器をミキサーに同期させることができます。

［AES/EBU］＋［AES3→11］＋［REF PASS］モード

MODE 設定エリア

MODE 設定エリアでは、6 種類の信号分配モードを設定可能です。MODE 設定エリアを選択中、SELECT スイッチを押すごとに分配モードが切り替わり、対応する LED が点灯します。処理中は内蔵 PLL 回路の状態が STATUS エリアに表示されます。また、入力リファレンス信号のクロックレートを自動検出して CLOCK IN エリアに表示します。分配および変換処理は入力信号のステータス・ビット設定に影響しません。工場出荷時の設定は［AES/EBU］です。

［AES/EBU］

AES3 または AES11 に基づいて入力された AES/EBU リファレンス信号を全ての AES/EBU および AES/EBUid 出力に同時に分配します。内蔵 PLL 回路で入力信号の安定化とジッター除去を行い、出力ドライバー段で入力信号のリフレッシュを行います。また、AES/EBU ID OUT 設定エリアで AES/EBUid 出力の出力レベルを切り替えることができます。

［AES/EBU］＋［AES 3 → 11］

［AES/EBU］の機能（入力された AES/EBU リファレンス信号の分配）に加え、AES/EBU 入力端子から入力されたデジタル・オーディオ信号（AES3）をデジタル・リファレンス同期信号（AES11）に変換します。この処理はフォーマット変換を行います。

［AES/EBU］＋［AES 3 → 11］＋［REF PASS］

［AES/EBU］＋［AES 3 → 11］の機能（AES/EBU リファレンス信号の分配と変換）に加え、AES/EBU 出力端子 1（「AES/EBU OUT 1/PASS」端子）には元の入力信号を、他の全ての出力には変換した AES11 同期信号を出力します。

［AES/EBU ID］

AES3id に基づいて入力された AES/EBUid リファレンス信号を全ての AES/EBUid および AES/EBU出力に同時に分配します。内蔵PLL回路で入力信号の安定化とジッター除去を行い、出力ドライバー段で入力信号のリフレッシュを行います。また、AES/EBU ID OUT 設定エリアで AES/EBUid 出力の出力レベルを切り替えることができます。

［AES/EBU ID］＋［AES 3 → 11］

「AES/EBU ID」の機能（入力された AES/EBUid リファレンス信号の分配）に加えて、AES/EBUid 入力端子から入力されたデジタル・オーディオ信号（AES3）をデジタル・リファレンス同期信号（AES11）に変換します。この処理はフォーマット変換を行います。

［AES/EBU ID］＋［AES 3 → 11］＋［REF PASS］

［AES/EBU ID］＋［AES 3 → 11］の機能（AES/EBUid リファレンス信号の分配と変換）に加えて、AES/EBUid 出力端子 1（「AES/EBU ID OUT 1/PASS」端子）には元の入力信号を、他の全ての出力には変換した AES11 同期信号を出力します。

例

この機能は、AES3id 信号の長距離伝送が必要な場合に受信側機器の入力回路に十分な信号レベルを供給するのに役立ちます。

AES/EBU ID OUT 設定エリア

AES/EBUid 出力の出力レベルを AES3id および AES11id 規格の標準である 1V（p-p）から 3V（p-p）に切り替えられます。レベルの変更は MC-2 の全ての動作モードで行えます。工場出荷時の設定は「1 VOLTPP」です。

STATUS エリア

内蔵低ジッター PLL の状態を表示します。

LOCK

PLL 回路が外部デジタル・オーディオまたは同期リファレンス信号にロックされると点灯します。処理された信号は対応する全ての出力に送られます。

NO REF

PLL 回路が外部デジタル・オーディオまたは同期リファレンス信号にロックされていない時に点灯します。

CLOCK IN エリア

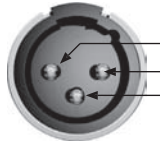
リファレンス信号のクロックレートが、4 つの LED によって表示されます。LED は、内蔵 PLL 回路が外部リファレンス信号に安定してロックされ、対応する青色の LOCK LED が常時点灯状態になった時に点灯します。

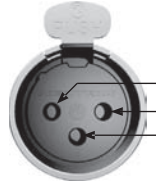
■付録

コネクターのピン配置

電源

1 ニュートラル (青)
2 アース (緑 / 黄)
3 ライブ、位相 (茶)

AES/EBU　XLR 出力

1 音声グラウンド
2 ホット (+)
3 コールド (−)

AES/EBU　XLR 入力

1 音声グラウンド
2 ホット (+)
3 コールド (−)

BNC 汎用入力
ワードクロック / ビデオシンク出力

1 信号
2 グラウンド

AES/EBUid 入力のグラウンド接続

注意 : カバーを取り外す前に必ず電源ケーブルを抜いてください。作業後はカバーを元の状態に戻してから電源を入れてください。

MC-2 の工場出荷時の設定では、AES/EBUid 入力（BNC 端子）はグラウンドに接続されていません。

JP2 のジャンパーを本体左側（前面パネルから見て）に設定すると、BNC 入力端子がグラウンドに接続されます。

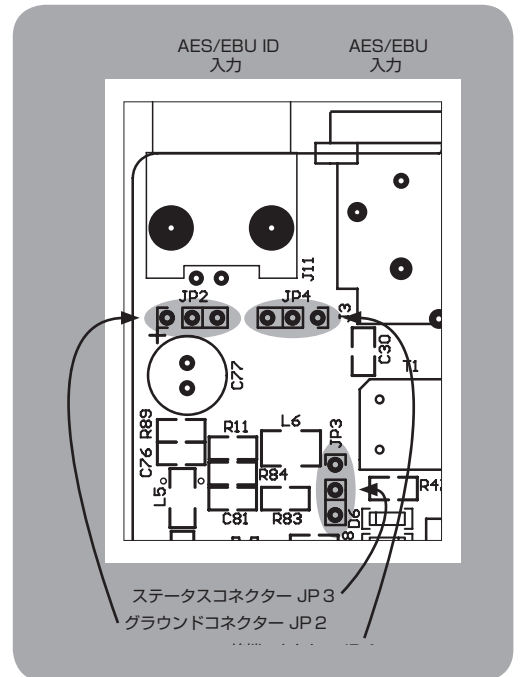
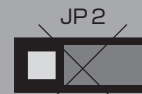
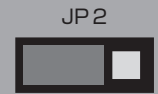
この設定は、内部終端抵抗を OFF にした場合（下記参照）も行う必要があります。

Jumper:

AES/EBUid 入力の内部終端抵抗の設定変更

注意 : カバーを取り外す前に必ず電源ケーブルを抜いてください。作業後はカバーを元の状態に戻してから電源を入れてください。

MC-2 の工場出荷時の設定では、AES/EBUid 入力（BNC 端子）は 75 Ω抵抗で内部終端されています。内部終端抵抗の ON/OFF は、2 つの 3pin ソケット（JP 4 : 終端、JP 3 : ステータス）のジャンパーで設定できます。

各ソケットのジャンパーを反対側に設定すると、AES/EBUid 入力の 75 Ω抵抗が OFF になります。

JP 3 および JP 4 のジャンパー設定によって AES/EBUid 入力の終端抵抗を OFF にする場合は、入力のグラウンド接続も行う必要があります。

■ MC-2 仕様

AES/EBU 入力端子	
インターフェース	XLR（メス）×1、トランスバランス、入力インピーダンス 110 Ω、200mV ～ 7.0V
フォーマット	AES3-1992/2003 および AES11-1997/2003
分解能	16 ～ 24bit
ロック範囲	32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのデジタル・オーディオ・クロックレート
AES/EBUid 入力端子	
インターフェース	BNC（メス）×1、アンバランス、入力インピーダンス 75 Ω、200mV ～ 7.0V
フォーマット	AES3 ID-1995/2001
分解能	16 ～ 24bit
ロック範囲	32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのデジタル・オーディオ・クロックレート
AES/EBU 出力端子 1 ～ 6	
インターフェース	XLR（オス）×6、トランスバランス、3.5Vpp@110 Ω、出力インピーダンス 110 Ω、バッファ内蔵
フォーマット	AES3-1992/2003 および AES11-1997/2003
分解能	16 ～ 24bit
出力クロックレート	32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのデジタル・オーディオ・クロックレート
AES/EBUid 出力端子 1/2	
インターフェース	BNC（メス）×2、アンバランス、1.0/3.0Vpp@75 Ω、出力インピーダンス 75 Ω、バッファ内蔵
フォーマット	AES3 ID-1995/2001
分解能	16 ～ 24bit
出力クロックレート	32.0kHz ～ 192.0kHz の全てのデジタル・オーディオ・クロックレート
信号処理部	
信号処理	AES/EBU3 ⇒ AES/EBU11 のフォーマット変換 AES/EBU ⇔ AES/EBUid の電気変換 低ジッター PLL による信号の安定化およびリフレッシュ
クロックレート検出	32.0kHz ～ 192.0kHz の入力リファレンス信号のクロックレート自動検出（全動作モード）
電源	
形式	内蔵スイッチング電源
入力電圧	90V ～ 260V（自動調整）、47Hz ～ 440Hz
消費電力	最大 10W
寸法・質量	W196 × H42 × D156mm（除突起部）、0.8kg

2009年3月版

HIBINO
ヒビノインターサウンド株式会社
〒108-0075 東京都港区港南3-5-12 TEL: 03-5783-3880 FAX: 03-5783-3881
E-mail: info@hibino-intersound.co.jp http://www.hibino-intersound.co.jp/